

**Subiectul II (30 de puncte) - Varianta 009**

Pentru fiecare dintre itemii 1 și 2 scrieți pe foaia de examen litera care corespunde răspunsului corect.

1. Considerând declararea alăturată, care dintre următoarele secvențe realizează în mod corect citirea de la tastatură a valorilor celor două câmpuri ale variabilei **x**? (4p.)
- |   |  |
|---|--|
| <pre>struct {<br/>    int a;<br/>    int b;} x;</pre> | <pre>scanf("%d%d", &amp;x.a, &amp;x.b);<br/>scanf("%d%d", &amp;a.x, &amp;b.x);<br/>scanf("%d", &amp;x);<br/>scanf("%d%d", &amp;a-&gt;x, &amp;b-&gt;x);</pre> |
|---|--|
- a. `cin>>x.a>>x.b;` | `scanf("%d%d", &x.a, &x.b);`  
b. `cin>>a.x>>b.x;` | `scanf("%d%d", &a.x, &b.x);`  
c. `cin>>x;` | `scanf("%d", &x);`  
d. `cin>>a->x>>b->x;` | `scanf("%d%d", &a->x, &b->x);`
2. Într-o listă liniară simplu înlănțuită fiecare element reține în câmpul **info** o valoare întreagă, iar în câmpul **urm** adresa elementului următor din listă sau **NULL** dacă nu există un element următor. Variabila **p** reține adresa primului element din listă. Lista conține, în această ordine, pornind de la primul element, valorile: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Ce se va afișa în urma executării secvenței de instrucțiuni alăturată? (4p.)
- |   |  |
|---|--|
| <pre>while(p!=NULL &amp;&amp; p-&gt;urm!=NULL) {<br/>    cout&lt;&lt;p-&gt;info;   printf("%d",p-&gt;info);<br/>    p-&gt;urm=p-&gt;urm-&gt;urm;<br/>    p=p-&gt;urm;<br/>}</pre> |  |
|---|--|
- a. 2 4 6                      b. 2 4 6 8                      c. 2 4 8                      d. 2 5 8

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

3. Se consideră un graf orientat cu 6 noduri care are următoarele proprietăți:  
- suma gradelor externe ale tuturor vârfurilor grafului este egală cu 6  
- sunt numai 3 vârfuri care au gradul intern egal cu 1  
Care este valoarea maximă pe care o poate avea gradul extern al unui vârf din graful dat? (6p.)
4. Se consideră declararea de mai jos:  
`char s[50], x[50];`  
Ce se afișează în urma executării secvenței de program scrisă alăturat dacă variabila **s** memorează șirul **abcdefg**? (6p.)
- |  |  |
|--|--|
| <pre>strcpy(x,s+4);<br/>strcpy(s+4,"123");<br/>strcat(s,x);<br/>cout&lt;&lt;s;   printf("%s",s);</pre> |  |
|--|--|
5. Se consideră tabloul bidimensional cu **n** linii și **n** coloane ce conține numere naturale cu cel mult patru cifre fiecare. Scrieți programul C/C++ care citește de la tastatură numărul natural **n** ( $2 \leq n \leq 23$ ) și cele **n\*n** elemente ale tabloului și apoi afișează pe ecran elementele primului pătrat concentric, separate prin câte un spațiu. Pătratul este parcurs în sensul acelor de ceasornic începând din colțul său stânga-sus, ca în exemplu. Primul pătrat concentric este format din prima și ultima linie, prima și ultima coloană a tabloului.
- Exemplu:** pentru **n=5** și tabloul alăturat, se va afișa:
- |  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <pre>1 2 3 4 5 1 6 2 7 6 5 4 3 7 2 6</pre> | <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr></table> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1  | 2  | 3 | 4 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  | 7  | 8 | 9 | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | 3  | 4 | 5 | 6 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  | 8  | 9 | 1 | 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  | 4  | 5 | 6 | 7 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
- (10p.)